

⑤ Int.Cl.⁴
C 04 B 38/00識別記号 庁内整理番号
Z-6865-4G

④ 公開 昭和61年(1986)5月24日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

④ 発明の名称 軽量発泡体の製造方法

② 特 願 昭59-225426

② 出 願 昭59(1984)10月25日

⑦ 発 明 者 高 橋 隆 一 東根市三日町2丁目8番13 株式会社アイジー技術研究所
内⑦ 出 願 人 株式会社 アイジー技 東根市三日町2丁目8番13
術研究所

明 細 書

1. 発明の名称

軽量発泡体の製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 連通気泡発泡組織のプラスチックフォームにセラミック用材の泥漿を含浸させ、次に加熱、あるいは真空脱気法によりこのフォームのセラミック用材を乾燥し、その後で上記フォームを150～400℃に加熱してプラスチックフォーム成分を焼却した後にセラミック質を800～2000℃で焼成することを特徴とする軽量発泡体の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はフィルタ、触媒媒体、土壌改良材、骨材、排ガス浄化材として有用な軽量発泡体の製造方法に関するものである。特に、耐火性があり、任意形状に成形が可能で、しかも再生が容易な軽量発泡体の製造方法に係る。

(従来技術)

多孔質の軽量発泡体を製造する方法には、①無

機物質におがくず、コークスのような可燃性物質を混合し、これを燃焼させて空隙を形成する方法、②膨脹蛭石、バーライト粒のような軽量粒を無機材でバインダする方法、③粘土、その他の耐火組成物粉末の泥漿中に化学的に泡を発生させ、これを焼成する方法、④予め起泡剤を無機組成物に添加する方法、⑤無機組成物にナフタリンのような昇華性固体粒を配合し、加熱によりこれを発揮させて多孔質の軽量発泡体とする方法などが知られている。

(発明が解決しようとする問題点)

前記した多孔質の軽量発泡体の製造方法において、①では可燃物を無機組成物の中に均一に混合することができず、所定の多孔質、形状の板体等を製造しにくいし、形くずれが多い。②では連通気孔とならないし、適当なバインダーがない。③では焼成すると亀裂が入り、破壊することが多い。④、⑤では形状に制限がある。などの欠点があった。そして、この種方法では形状を型材によって成形するため、製造が大がかりとなり、かつ、保

形性の関係から製造に長時間を要する不利があった。さらに、従来における製造方法ではセラミック用材と鋸屑とを混合し、これを乾燥する際に急激に乾燥すると内部蒸気圧を逃がす通路がなく、亀裂、あるいは爆裂が生ずる欠点があった。

(問題点を解決するための手段)

本発明は泥漿状の粘土の任意量を保形性のあるプラスチック製連通気泡発泡体の気泡内に含浸させて保形性をより強化し、その形状下でプラスチック成分を焼却してセラミック用材のみからなる連通気泡組織の軽量発泡体を製造することである。

(作用)

本発明ではプラスチック製連通気泡発泡体の気泡の大きさ、密度が発泡体形成時に任意に選択できると共に、形状も最終製品形状を形成することができ、しかもセラミック用材の含浸割合、硬さ、粒度、泥漿状態によって軽量発泡体の密度、耐火度、色彩をも選択できるものである。

(実施例)

以下に、図面を用いて本発明に係る軽量発泡体

ビネル)、リシャセラミック系(高アルミナ、ムライト、ジルコン、パイロセラム)、ゼオライト、シラス、硼化物(硼化チタン)、炭化物(炭化チタン、炭化シリコン、炭化硼素)、窒化物(窒化シリコン、窒化アルミニウム)、珪酸カルシウム(Ca Si O_3)、フライアッシュ、ベントナイト、カオリン、タルク、石英等の1種、または2種以上からなるものである。なお、セラミック用材3の粒子の大きさはプラスチックフォーム1に含浸しうる大きさのメッシュであり、プラスチックフォーム1に含浸するにはこれに水、水溶性高分子を添加して泥漿状態にする。そこで、製造工程を説明すると、まず第1図(a)に示すような軟質ポリウレタンフォームからなるプラスチックフォーム1(厚さ5mm)、長さ10cm×10cmの板体で気泡の直径1mmの連通気泡組織からなるものに泥漿を含浸させる。この場合、プラスチックフォーム1は可撓性、クッション性があるもので、プラスチックフォーム1を泥漿の中で揉むことによって含浸するものである。勿論、揉む回数によってセラミ

に係る製造方法について詳細に説明する。すなわち、本発明は連通気泡発泡組織のプラスチックフォーム内に泥漿状のセラミック用材を含浸し、セラミック用材を予備乾燥すると共に、プラスチックフォームを焼却し、次にセラミック用材を焼成して軽量発泡体を製造する方法である。さらに説明すると、本発明で使用するプラスチックフォーム1は例えば第1図(a)~(e)に示すような形状に成形したものであり、主に形状形成材、保形材、含浸用材として機能するものである。また、プラスチックフォーム1は第2図に示すようにセラミック用材3を気泡2の中に含浸できるもので、かつ、連通気泡組織に形成したものである。その気泡2の大きさ、膜厚、気泡の分布割合はプラスチックフォーム1形成時に任意に設定することができるものである。換言すれば、軽量発泡体の物性、形状はプラスチックフォーム1によって殆んどが決定されるものである。また、本発明で使用するセラミック用材としては粘土、酸化物系セラミック微粉末(アルミナ、マグネシア、ジルコニア、ス

ック用材3の含浸量が異なり、焼成後の嵩比重も含浸量に対応した数値となる。なお、この場合にはプラスチックフォーム1の気泡2に泥漿を含浸した状態ではプラスチックフォーム1が復帰しうる程度の含浸量である。次に、この泥漿を含浸したプラスチックフォーム1を真空脱気、加熱し、電子レンジ、遠赤外線、赤外線、ヒータ、熱気で5~10分間強制的に加熱してセラミック用材3を含むプラスチックフォーム1を乾燥する。なお、この場合の急激な加熱でもポーラスなセラミック用材からなる板体は亀裂、破壊が見られなかった。次に、上記板体を200~350℃に加熱してプラスチックフォーム1を焼却し、その後1000~2000℃の温度で30分間焼成し、これを徐冷、あるいは急激に冷却して軽量発泡体とするものである。このように形成した軽量発泡体はプラスチックフォーム1と同じ形状で、連通気泡の無機質多孔体となっており、しかも硬く亀裂、破壊のない硬化体となるものである。

以上説明したのは本発明に係る軽量発泡体の製

造方法の一実施例にすぎず、セラミック用材 3 に珪酸質、アルミナ質、有機高分子 (CMC、PVA、MC) 等を泥漿時に添加して、セラミック用材の粘性を強化し、保形性、成形性を改善したり、より多孔体の軽量体とすることもできる。その他、軽量発泡体を界面活性剤で処理して吸油性のフィルタとすることもできる。

(発明の効果)

このような工程で軽量発泡体を製造すると、成形、加工容易なプラスチックフォームで外形を形成できるため、筒体、球体、ハニカム、ネット状物、角柱、柱体等のように任意形状の軽量発泡体を従前に比して短時間で製造できる特徴がある。また、セラミック用材の含浸は連通気泡の組織内に泥漿状態で行なうため、含浸作業が極めて容易である特徴がある。さらに、セラミック用材を含浸したプラスチックフォームを乾燥する際に真空脱気、加熱で強制的に行なってもプラスチックフォーム自体が連通気泡のためセラミック用板体にも内部蒸気圧の逃げる通路が形成され、それ自体

に亀裂、破壊もなく短時間で乾燥できる特徴がある。また、セラミック用材の含浸量はプラスチックフォームの気泡の大きさ、密度と含浸工程によって任意に選択できるため、任意の高密度、硬度、強度、色相、耐火度の軽量発泡体を容易に製造できる特徴がある。

4. 図面の簡単な説明

第 1 図 (a) ~ (e) は本発明で使用するプラスチックフォームの形状の一例を示す説明図、第 2 図はプラスチックフォームにセラミック用材を含浸した状態の一部を拡大して示す説明図、第 3 図は本発明に係る軽量発泡体の製造方法を示す工程図である。

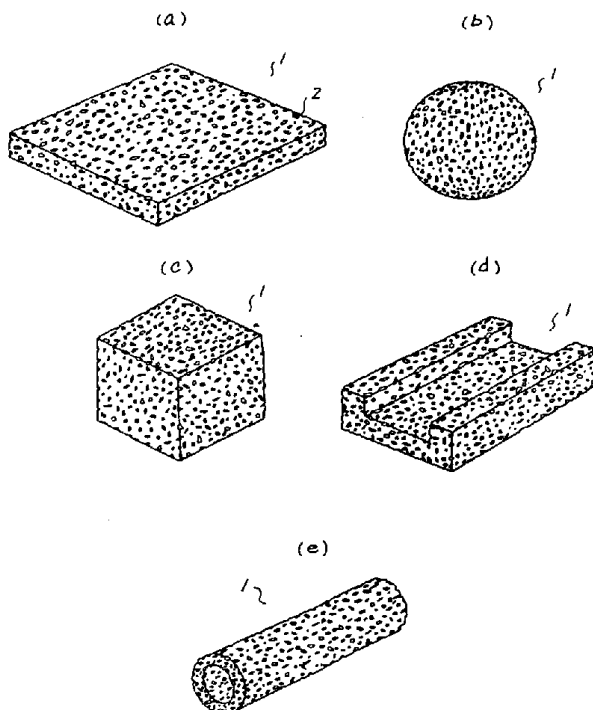
1・・・プラスチックフォーム、2・・・気泡、3・・・セラミック用材。

特許出願人

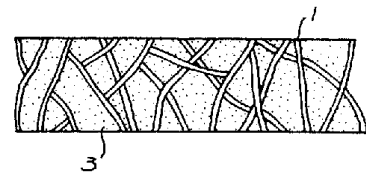
株式会社アイジー技術研究所



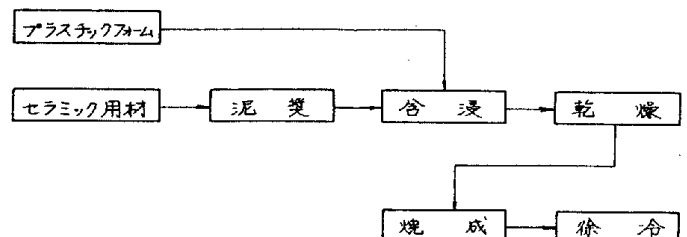
第 1 図



第 2 図



第 3 図



DERWENT-ACC-NO: 1986-173276

DERWENT-WEEK: 198627

COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Lightweight foam prodn. by impregnating
plastics foam with ceramic, drying, heating

PATENT-ASSIGNEE: IG GIJUTSU KENKYUSHO KK[IGGIN]

PRIORITY-DATA: 1984JP-225426 (October 25, 1984)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
---------------	-----------------	-----------------

JP 61106468 A	May 24, 1986	JA
---------------	--------------	----

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP 61106468A	N/A	1984JP-225426	October 25, 1984

INT-CL-CURRENT:

TYPE	IPC DATE
CIPP	C04B38/00 20060101

ABSTRACTED-PUB-NO: JP 61106468 A

BASIC-ABSTRACT:

Plastics foam having perforated structure is impregnated with a slip of

ceramic material, then dried by heating or by evacuation. Foam is incinerated by heating to 150-400 deg.C, then ceramic material is burnt at 800-2000 deg.C and light-weight foam is produced.

Ceramic is e.g. alumina, magnesia, zirconia, spinel, highly aluminous material, mullite, zircon, pyroceram, zeolite, Shirasu, titanium borate, titanium carbide, silicon carbide, boron carbide, silicon nitride, aluminium nitride, calcium silicate, fly ash, bentonite, kaoline, talc, quartz, etc.

USE/ADVANTAGE - Lightweight foam useful as filter, catalyst carrier soil conditioner, aggregate or clarifier for exhaust gas is produced. It has high resistance to fire, and easily shaped into cylinder, globule, honeycomb, etc.

TITLE-TERMS: LIGHT FOAM PRODUCE IMPREGNATE
PLASTICS CERAMIC DRY HEAT

DERWENT-CLASS: A97 J01 J04 L02

CPI-CODES: A10-E05B; A12-W12; J01-H; J04-E03; L02-G;

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0229 0231 1996 2198 2200 2482 2499 2536 2690
2702 2708 3266 3316

Multipunch Codes: 03- 04- 23& 231 236 359 466 472 491 54& 56& 61-
611 642 666 678 720

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: 1986-074529